Documents scannés

Lycée Ibn Khaldone	Contrôle N 2	TCS 3

Exercice 1 (2 pts)

On pose $a=\dfrac{1-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$ et $b=\dfrac{1-\sqrt{2}}{2}$

2,5 1) Montrer que $a=\dfrac{1-2\sqrt{2}}{7}$

0,5 2) Comparer $3\sqrt{2}$ et 5

1 3) Comparer a et b

Exercice 2 (3 pts)

Soient x et y deux nombres réels strictement positifs

1 1) Comparer : $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}$ et $\dfrac{2}{y+x}$

1 2) Montrer que : $\dfrac{x+3}{x^2+9}\leq\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{3}\right)$

1 3) Montrer que : $1+\dfrac{1}{2x+2}\geq\sqrt{1+\dfrac{1}{x+1}}$

Exercice 3 (5 pts)

Soient a et b deux nombres tels que

$a\geq 3$; $b\leq -2$ et $a-b=8$

0,75 1) Calculer : $A=\sqrt{(a-3)^2}+\sqrt{(b+2)^2}$

1 2) Montrer que : $3\leq a\leq 6$ et $-5\leq b\leq -2$

2,5 3) Encadrer : $\dfrac{a}{3}-b$; ab ; $\dfrac{a}{b}$; b^2 et $3b-2a$

0,75 4) Calculer : $B=|a+b+2|+|a+b-4|+|a-b-13|$

Exercice 4 (3 pts)

I) Résoudre dans IR les équations suivantes

0,5 1) $|x+4|=3$

0,5 2) $|4x-3|=|2-x|$

0,5 3) $|2x-6|+|1-x|=4$

II) Résoudre dans IR les inéquations suivantes

0,5 1) $1\leq -3x+2\leq 3$

0,5 2) $|3x-2|\leq 3$

0,5 3) $|4x-5|\geq 2$

Exercice 5 (2.5 pts)

Soient a et b deux nombres tels que

$a\in\left[\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{2}\right]$ et $\left|b-\dfrac{7}{2}\right|\leq\dfrac{1}{2}$

0,75 1) Montrer que : $3\leq b\leq 4$

1 2) Montrer que : $\dfrac{1}{3}\leq\dfrac{1}{b-3a}\leq\dfrac{2}{3}$

0,75 3) Montrer que $\dfrac{1}{2}$ est une valeur approchée du nombre $\dfrac{1}{b-3a}$ à $\dfrac{1}{6}$ prés

Exercice 6 (4.5 pts)

Soit ABC un tringle et E ; F et G des points tel que :

$\overrightarrow{AE}=2\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}$

I est le projeté de E sur (AG) parallèlement à (BC)

J est le projeté de F sur (AG) parallèlement à (BC)

K est le projeté de B sur (AG) parallèlement à (BC)

0,5 1) Construire une figure convenable

0,5 2) Montrer que K est le milieu du segment $[AI]$

1,5 3) Montrer que : $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AJ}$

1,5 4) Exprimer $\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{AJ}$ en fonction de $\overrightarrow{AK}$

0,5 5) Déduire que $\overrightarrow{AG}=5\overrightarrow{AK}$